

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

(19) BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

(12) Offenlegungsschrift
(11) DE 31 35 055 A1

(51) Int. Cl. 3:

F 16 D 67/02

A 01 B 71/06

A 01 G 23/04

(71) Anmelder:
Linser, Jörg, Prof. Dipl.-Ing., 7072 Heubach, DE

P 31 35 055.0-12
4. 9. 81
7. 4. 83

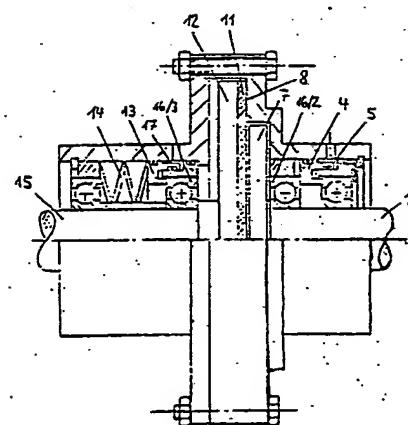
(72) Erfinder:
gleich Anmelder

DE 31 35 055 A1

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

(54) Brems-Kupplungs-Kombination

Diese Brems-Kupplungs-Kombination mit den Funktionen a) Kupplung gelüftet, Bremse in Lasthaltestellung, b) Kupplung eingerückt zur Lastbewegung, Bremse gelüftet, c) Kupplung und Bremse gelüftet, zum freien Seilauszug reduziert im Vergleich zu den bisher üblichen Ausführungen den konstruktiven und Raumauflauf durch Beschränkung auf möglichst wenige Teile. So wird für den Brems- und Kupplungsvorgang nur eine Reibscheibe verwendet. Die in Reihe geschaltete Anordnung von Kupplung und Bremse ermöglicht eine zwangsweise Überschneidung von Brems- und Kupplungsmoment, wie sie aus Sicherheitsgründen gefordert wird. Durch Verschieben der Kupplungsscheibe (7) nach links wird über die Reibscheibe (11) ein Kupplungsmoment aufgebaut, während gleichzeitig das zwischen Druckplatte (12), Reibscheibe (11) und Bremsfläche (8) bestehende Bremsmoment abgebaut wird. Ohne Seilkraftunterbrechung nimmt so die Antriebswelle (1) die Abtriebswelle (15) mit. Durch Verschieben der Hülse (13) nach links wird der Kraftfluß des Federelements (14) zur Bremsfläche unterbrochen und die Bremse zum freien Seilauszug gelüftet. Die Reihenschaltung von Bremse und Kupplung ermöglicht Kuppeln und Bremslügen mit nur einmaligem Kraftaufwand. (31 35 055)



DE 31 35 055 A1

Schutzansprüche:

1. Brems-Kupplungs-Kombination dadurch gekennzeichnet, daß Brems- und Kupplungsreibflächen sich einander ringförmig konzentrisch umgeben.
2. Brems-Kupplungs-Kombination nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Brems- in den Kupplungszustand dadurch übergeht, daß die von der Kraftmaschine angetriebene Kupplungsscheibe gegen einen Reibbelag und diesen gegen eine gegen ein Federelement abgestützte Druckplatte gedrückt wird wobei durch den so erzeugten Reibscluß der Druckplatte die erwünschte Drehbewegung mitgeteilt und gleichzeitig der Reibscluß der Druckplatte gegenüber einer Bremsfläche gelöst wird.
3. Brems-Kupplungs-Kombination nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialbewegung der Kupplungsscheibe durch ein hydr. oder pneum. Druckmittel ausgelöst wird.
4. Brems-Kupplungs-Kombination nach Ansprüchen 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Axialbewegung der Kupplungsscheibe mechanisch über formschlüssige Getriebe ausgelöst wird.
4. Brems-Kupplungs-Kombination nach Ansprüchen 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Bremsfläche nicht kreisringförmig sondern segmentartig ausgeführt und mit einem fest aufgebrachten Reibbelag versehen ist.

Brems-Kupplungs-Kombination, vornehmlich zur Betätigung von forstwirtschaftlichen Rückewinden.

Beschreibung:

Gegenstand der Erfindung ist eine Brems-Kupplungs-Kombination, wie sie vorzugsweise bei Rückewinden in der Forstwirtschaft eingesetzt werden kann. Sie kann als Baugruppe in den Leistungsfluß zwischen Kraftmaschine (z.B. Verbrennungsmotor) und Arbeitsmaschine (z.B. Seilwinde) eingebaut oder aber auch so konstruktiv in z.B. eine Seilwinde integriert sein, daß mit Ziel der Raum - und Teilereduzierung einzelne Teile der Brems-Kupplungs-Kombination wiederum Teile der Seilwinde sein können und umgekehrt. Die wesentlichen Funktionseigenschaften, die Teil der Erfindung sind, werden dadurch nicht berührt. Der besseren Anschaulichkeit wegen, werden die wesentlichen Teile und deren Funktion am Beispiel einer nichtintegrierten Baugruppe dieser Brems-Kupplungs-Kombination erläutert.

Die drei wesentlichen Funktionen einer z.B. im forstwirtschaftlichen Bereich eingesetzten Brems-Kupplungs-Kombination sind:

- a) Kupplung gelüftet, Bremse in Schließstellung, Last wird gehalten.
- b) Kupplung in Schließstellung, Bremse gelüftet, Last wird gehoben.
- c) Kupplung gelüftet, Bremse gelüftet, Windenseil kann frei ausgezogen werden.

Wesentlich ist, daß der Übergang von Funktion a nach Funktion b fließend und ohne Seilkraftunterbrechung stattfindet und sich nach Forderung des Berufsverbandes Forstwirtschaft das wachsende Kupplungsmoment und das nachlassende Bremsmoment so überschneiden, daß kein Freifall der Last auftreten kann.

Weiter ist wesentlich, daß bei nichtbetätigtem System sich aus Funktion b und c sofort Funktion a einstellt. (sog. Totmannsicherung).

Bei den bisher üblichen Brems-Kupplungs-Kombinationen wird das Überschneiden von Brems- und Kupplungsmoment dadurch erreicht, daß bei manueller Betätigung irgendwelche formschlüssigen Getriebe (Nocken u.ä.) die häufig als Bandbremse ausgeführte Bremse lüften und gleichzeitig die fast immer als Scheibenkupplung ausgeführte Kupplung schließen, bzw. bei Betätigung mit Fremdenergie (hydr.

oder pneum.) irgendwelche Steuervorrichtungen (Ventile) dasselbe bewirken. Die Schwierigkeit ist hierbei, die formschlüssigen Getriebe bzw. die Steuervorrichtungen so einzustellen, daß eine sichere Überschneidung von Brems- und Kupplungsmoment stattfindet und ein Freifall der Last ausgeschlossen ist.

Erfundungsgemäß werden diese Nachteile durch eine Brems-Kupplungskombination nach dem in Abb.1 bis Abb.3 dargestellten Prinzip beseitigt. 1 ist die mit der Kraftmaschine verbundene Antriebswelle, 15 die mit der Arbeitsmaschine verbundene Abtriebswelle.

In Stellung -Bremsen- (Abb.1) drücken Federelemente (vorzugsweise Tellerfedern) 14 über eine Hülse 13 und das Wälzlag 16/3 die Druckplatte 12 gegen den lose eingelegten Reibbelag 11 und diesen gegen die Bremsfläche 8. Die Abtriebswelle ist somit gebremst. Zur Erzielung der Funktion -Kuppeln- (Abb.2) wird ein Druckmittel (Flüssigkeit oder Druckluft) in den Druckraum 5 eingebracht. Über die Hülse 4 und das Wälzlag 16/2 wird die Kupplungsscheibe 7 gegen den Reibbelag 11 und gegen die Druckplatte 12 gedrückt. Dadurch bildet sich mit wachsender Größe ein Kupplungsmoment zwischen Antriebswelle 1 und Abtriebswelle 15 auf, während gleichzeitig das Bremsmoment zwischen Abtriebswelle 15 und der feststehenden Bremsfläche 8 abgebaut wird. Dadurch wird der Überschneidungseffekt gesichert. Durch geeignete Wahl der aktiven Radien der Reibflächen kann die u.U. von den Berufsverbänden verlangte Forderung erfüllt werden, daß das Bremsmoment das Kupplungsmoment um 25 % übersteigt, was sich bei der vorliegenden Konstruktion durch die konzentrische Anordnung der Reibflächen besonders einfach verwirklichen läßt.

Die Funktion -freier Seilauszug- wird dadurch erreicht, daß in Druckraum 17 eingebrachtes Druckmittel die Hülse 13 nach links bewegt und den Kraftfluß vom Federpaket 14 über das Wälzlag 16/3 zur Druckscheibe 12 und Reibbelag 11 auf die Bremsfläche 8 unterbricht und somit das Bremsmoment aufhebt.

Bei anderer Ausführung der Brems-Kupplungs-Kombination können die durch das Druckmittel ausgelösten Bewegungen mechanisch über Exzenter, Nocken u.ä. ausgeführt werden, wodurch aber die wesentlichen Funktionseigenschaften nicht verändert werden.

3135055

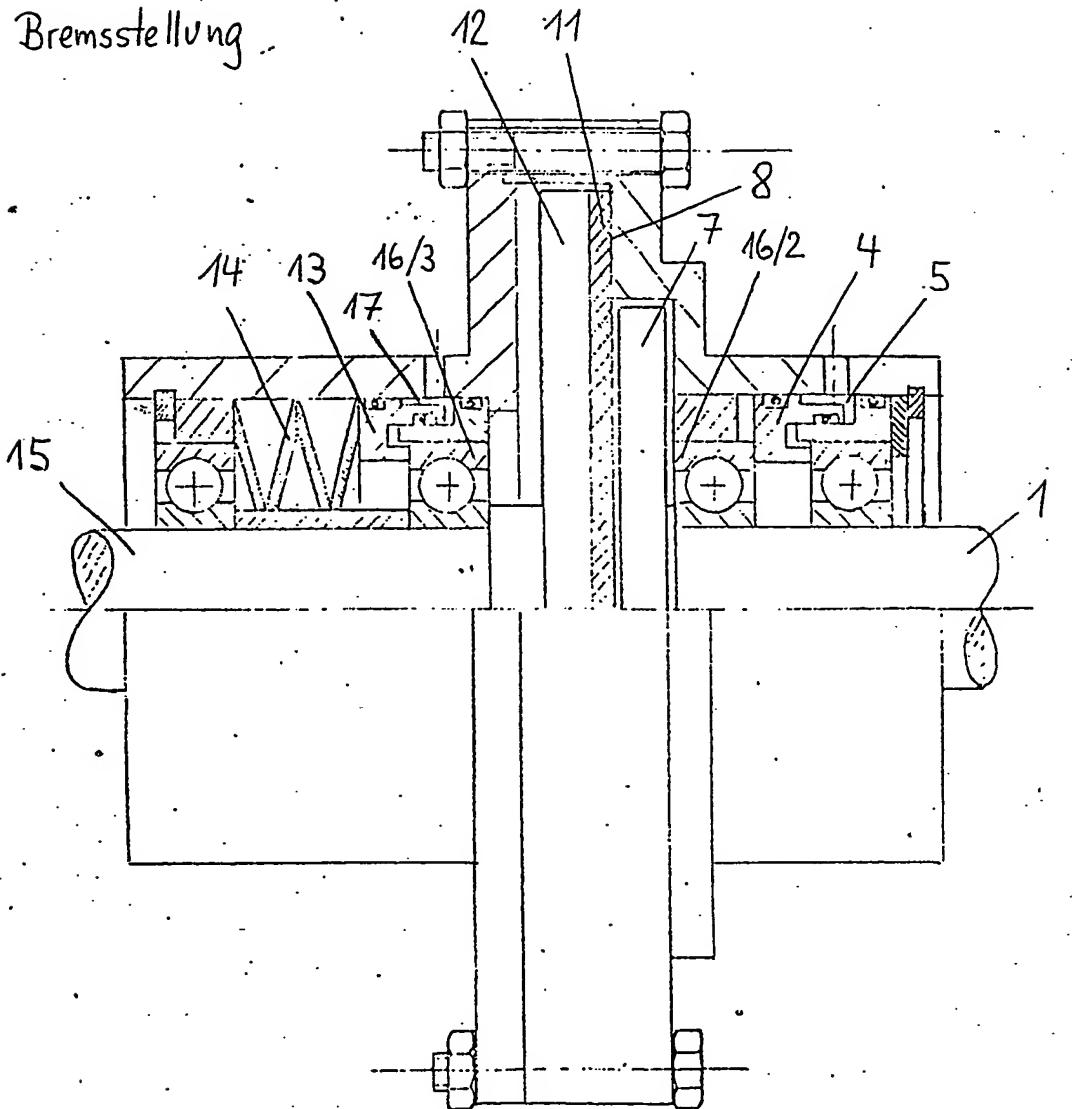
Von Vorteil ist bei der vorliegenden Konstruktion, daß der erwünschte Überschneidungseffekt zwangsläufig und mit einfachen Mitteln erreicht wird. Weiter von Vorteil ist, daß nur ein Reibbelag verwendet wird, während die bekannten Konstruktionen 2 getrennte Beläge für die Brems- und Kupplungsfunktion einsetzen. Von Vorteil ist weiter, daß die Reibflächen der Brems- und Kupplungsfunktion in einer Ebene konzentrisch angeordnet sind, wobei die außen angeordnete Bremsfläche zwangsläufig den größeren aktiven Radius erhält und damit das erwünscht größere Moment aufbringt. Von weiterem Vorteil ist darüberhinaus, daß die zum Betätigen der Kupplung aufzuwendende Kraft gleichzeitig das Federpaket zusammendrückt und die Bremse lüftet. Im Gegensatz hierzu ist bei den üblichen Brems-Kupplungs-Kombinationen ein zweifacher Kraftaufwand erforderlich, nämlich an einer Stelle des Systems die zur Betätigung der Kupplung erforderliche Kraft und an anderer Stelle des Systems die zum Lüften der Bremse erforderliche Kraft. Demgegenüber reduzieren sich bei der der Erfindung zugrundeliegenden Brems-Kupplungs-Kombination die Betätigungskräfte, was einer einfacheren Bedienbarkeit zugute kommt. Des weiteren ist von Vorteil, daß im Sinne der Vereinfachung der Konstruktion, der Bauteile- und Raumreduzierung das die Bremse lüftende Bauteil die aus Gründen des Kuppelns sowieso vorhandene Kupplungsscheibe darstellt, deren Axialbewegung zum Einleiten des Kupplungsmoments gleichzeitig zum Lüften der Bremse durch Verschieben der Druckplatte 12 verwendet wird.

- 5 -

- 7 -

Nummer: 3135055
Int. Cl.³: F16D 67/02
Anmeldetag: 4. September 1981
Offenlegungstag: 7. April 1983

Abb. 1.
Bremsstellung



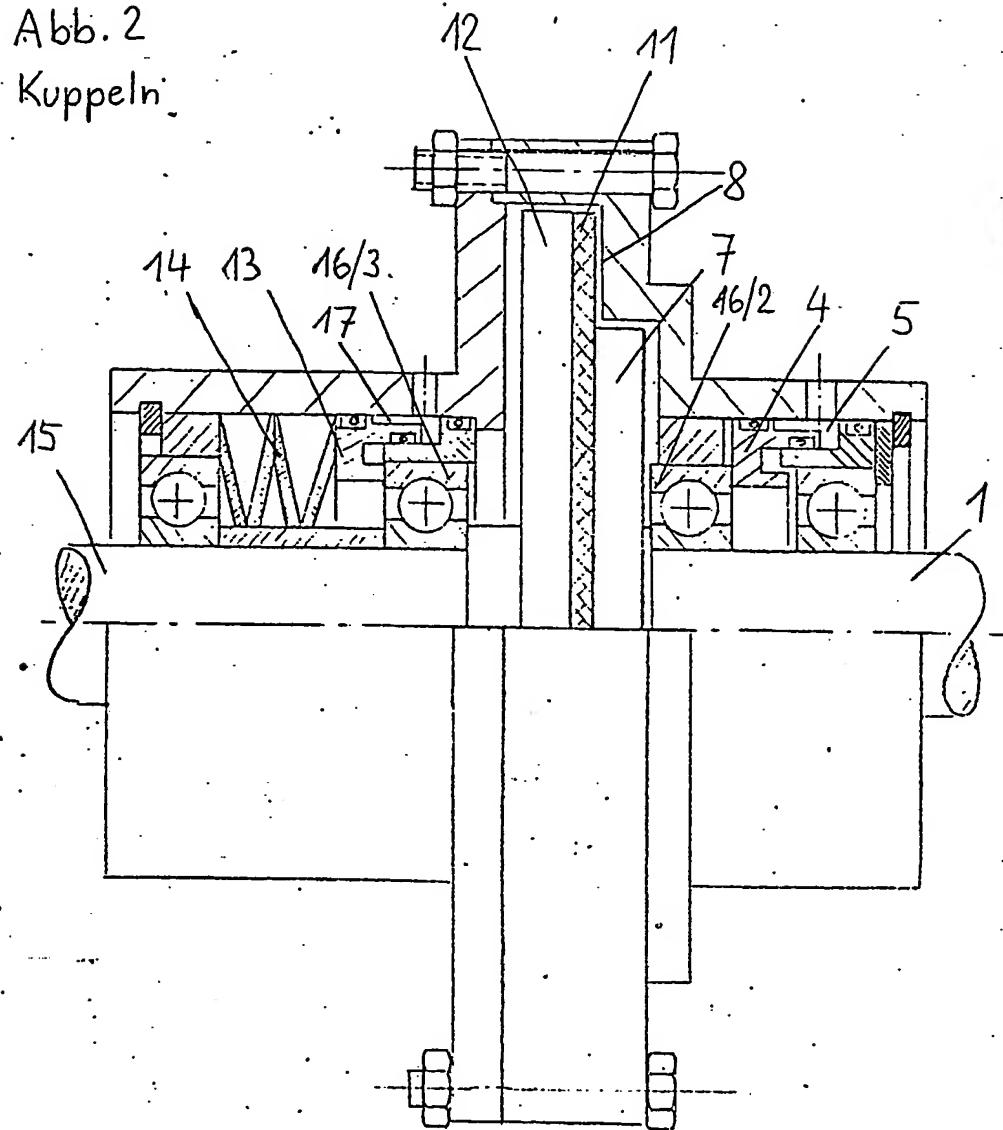
-8-

3135055

-5-

Abb. 2

Kuppeln



04-09-01

3135055

-6-

Abb. 3

Freier Seilauszug

